

English Translation of

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-089070

(43)Date of publication of application : 25.03.2003

(51)Int.Cl.

B25B 13/46

F16B 43/00

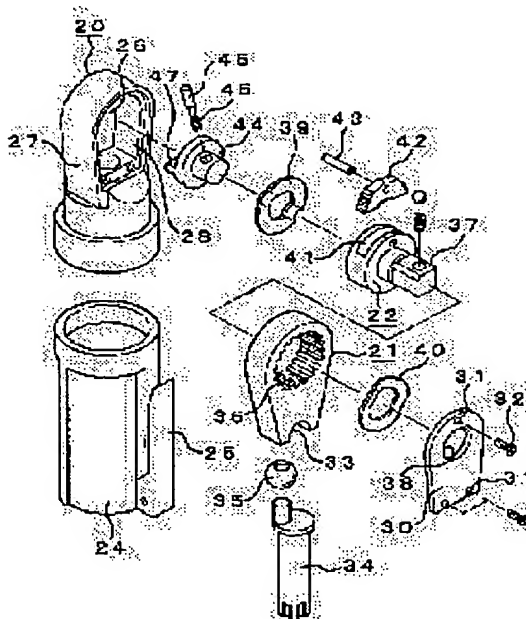
(21)Application number : 2001-275412

(71)Applicant : S P AIR KK

(22)Date of filing : 11.09.2001

(72)Inventor : YOSHITANI SHIGERU

(54) RATCHET WRENCH



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase a turn prevention function of a ratchet anvil in the opposite direction by forming a housing body by a sturdy structure deforming not easily to enable smooth turn in one direction of forward and reverse directions of a jig and manufacture the sturdy housing body inexpensively without requiring much time and labor and advanced technical skill.

SOLUTION: A ratchet yoke 21 and the ratchet anvil 22 are assembled and stored in the housing body 20 formed like a box having an opening part 28 and a U-shaped cross section. Moreover, a jig fixing part 37 protrudes to the outside from a lid body 30 covering the opening part 28 to press and energize the ratchet anvil 22 in the direction of the inside of the housing body 20 by an elastic body 40.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.05.2003

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-89070

(P2003-89070A)

(43) 公開日 平成15年3月25日 (2003.3.25)

(51) Int. Cl.

識別記号

B 2 5 B 13/46

F 1 6 B 43/00

F 1

B 2 5 B 13/46

F 1 6 B 43/00

特許出願 (参考)

C 3 J 0 3 4

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2001-275412(P2001-275412)

(71) 出願人 390019840

エス・ピー・エアー株式会社

長野県上水内郡牟礼村大字牟礼325番地2

(22) 出願日

平成13年9月11日 (2001.9.11)

(72) 発明者 吉谷 繁

長野県上水内郡牟礼村大字牟礼325-2

エス・ピー・エアー株式会社内

(74) 代理人 100068191

弁理士 清水 修

Fターム (参考) 3J034 A403 BA06 BA12 BC03 B004

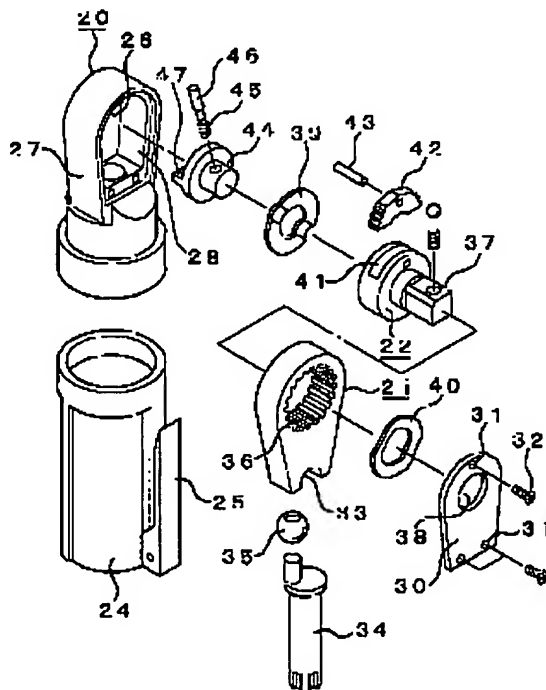
CA03

(54) 【発明の名称】 ラチェットレンチ

(57) 【要約】

【課題】 ハウジング本体を容易に変形しないような頑強な構造で形成し、ラチェットアンピルの反対方向への回動防止機能を高め、治具の正逆一方向への円滑な回動を可能とする。また、この頑強なハウジング本体を、多くの手間や高度な技術を必要とする事なく廉価に製造する。

【解決手段】 開口部28を有する断面コ字型の箱状に形成したハウジング本体20内に、ラチェットヨーク21及びラチェットアンピル22を組み込み収納する。また、開口部28を被覆する蓋体30から、治具固定部37を外部に突出し、弾性体40により、ラチェットアンピル22をハウジング本体20の内部方向に押圧付勢可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラチェットヨークの往復回転により、このラチェットヨーク内に挿入配置したラチェットアンビルを、正逆一方方向のみに回転し、治具を一方方向に回転可能とするラチェットレンチに於いて、ハウジング本体を、開口部を有する断面コ字型の箱状に形成し、このハウジング本体内部に、ラチェットヨーク及びラチェットアンビルを組み込み収納するとともに、開口部を蓋体にて被覆し、この蓋体からラチェットアンビルの治具固定部を外部に突出し、弾性体により、ラチェットアンビルをハウジング本体の内部方向に押圧付勢可能とした事の特徴とするラチェットレンチ。

【請求項2】 弾性体は、ハウジング本体内部に収納し、ラチェットアンビルを押圧付勢可能とした事の特徴とする請求項1のラチェットレンチ。

【請求項3】 弾性体は、蓋体に弾性力を保持させ、この弾性体である蓋体によってラチェットアンビルを押圧付勢した事の特徴とするラチェットレンチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車、その他種々の装置の組立、整備等を行う場合に於て、ボルト、ナット及び締子等を締め付ける治具を回転する事が可能な、ラチェットレンチに係るものである。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車、その他種々の装置の組立、整備等を行う場合に於て、ボルト、ナット、締子等を締め付けるための治具を回転するラチェットレンチが存在した。このラチェットレンチは、図3に示す如く、ハウジング本体(1)に、ラチェットヨーク(2)の配置間隔(3)を介して平行に、一対の支持壁(4)を接続配置している。この支持壁(4)の配置間隔(3)内に、クランクシャフト(5)の回転により往復回転可能に、ラチェットヨーク(2)を挿入配置している。このラチェットヨーク(2)内部に、ラチェットアンビル(8)を挿入配置している。

【0003】そして、一対の支持壁(4)内面とラチェットアンビル(8)外面との間には、ワッシャー等の弾性体(10)を配置する事により、ラチェットアンビル(8)を双方の支持壁(4)にて弾性的に挟持している。この支持壁(4)の挟持力により、ラチェットアンビル(8)が正方向又は逆方向の一方方向への回転は可能とするが、これら回転目的の方向とは反対方向に回転するのを防止可能としている。従って、ラチェットヨーク(2)の往復回転を、ラチェットアンビル(8)の正方向又は逆方向の一方方向のみへの回転に変換して、治具の回転を行う事ができるものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ラチェットアンビル(8)が支持壁(4)の挟持力に抗して正逆方

向に回転する事により、支持壁(4)には、ラチェットアンビル(8)との接触部に、摩擦による大きな負荷がかかる。従って、ラチェットレンチの長期の使用により、一対の支持壁(4)が次第に外方に湾曲して配置間隔(3)が拡大し、支持壁(4)によるラチェットアンビル(8)の挟持力が低下する事があった。この挟持力の低下により、ラチェットアンビル(8)の反対方向への回転防止効果が損なわれ、治具の円滑な回転が困難となっていた。

【0005】また、この支持壁(4)の拡大を防止するため、ハウジング本体(1)の製造時には、焼き鈍し等の鍛錬に時間を掛けて、強度を高める方法がとられている。が、ハウジング本体(1)の製造に多くの手間や高度な技術を必要とし、高価なものとなる。更に、このように頑丈に形成しても、一端のみが固定されて平行に向き合う従来の如き支持壁(4)の構造では、変形を防止するには限界があった。

【0006】本発明は上述の如き問題点を解決しようとするものであって、ラチェットレンチのハウジング本体を、容易に変形しない頑強な構造で形成し、正方向又は逆方向に回転するラチェットアンビルに、常に一定の押圧力を変化する事なく加える事により、ラチェットアンビルが反対方向に回転するのを、長期に渡って防止可能とするものである。また、この耐久性に優れたハウジング本体を、容易な製造方法で製造し、廉価な製品を得ようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の如き課題を解決するため、ラチェットヨークの往復回転により、このラチェットヨーク内に挿入配置したラチェットアンビルを、正逆一方方向のみに回転し、治具を一方方向に回転可能とするラチェットレンチに於いて、ハウジング本体を、開口部を有する断面コ字型の箱状に形成し、このハウジング本体内部に、ラチェットヨーク及びラチェットアンビルを組み込み収納するとともに、開口部を蓋体にて被覆し、この蓋体からラチェットアンビルの治具固定部を外部に突出し、弾性体により、ラチェットアンビルをハウジング本体の内部方向に押圧付勢可能として成るものである。

【0008】また、弾性体は、ハウジング本体内部に収納し、ラチェットアンビルを押圧付勢可能としたのもであっても良い。

【0009】また、弾性体は、蓋体に弾性力を保持させ、この弾性体である蓋体によってラチェットアンビルを押圧付勢したのもであっても良い。

【0010】

【作用】本発明は上述の如く構成したものであり、ラチェットヨーク、ラチェットアンビル等の治具の回転機構の基本的な構造や作動の機構は、従来公知の通りである。また、本発明では、ラチェットアンビルは、押圧発

条によりハウジング本体の内部方向に押圧付勢されているので、ラチェットアンビルとハウジング本体との間には、適宜の摩擦抵抗力が生じる。この摩擦抵抗力により、ラチェットアンビルは小さな回動力を受けても容易に回動する事はないが、大きな回動力を受けた場合は、このハウジング本体との摩擦抵抗力に抗して、ラチェットアンビルが回転可能となるものである。

【0011】そして、ラチェットレンチにて治具の回動を行うには、まずラチェットアンビルの治具固定部に治具を接続する。次に、ラチェットアンビルを正方向又は逆方向のみに回動可能となるように、ラチェットアンビルに軸支したラチェットボールを、ラチェットヨークの内歯車内に正方向又は逆方向に係合する。

【0012】そして、電動モータ等の駆動機構を駆動して、ラチェットヨークを往復回動させる。このラチェットヨークの往復回動に於いて、ラチェットヨークが回動目的の一方に揺動した場合は、ラチェットボールとラチェットヨークとの係合により、ラチェットアンビルには一方への強い回動力が加わり、ハウジング本体との間に生じる摩擦抵抗力に抗して、ラチェットアンビルはラチェットヨークと一体に一方に回動する。

【0013】一方、ラチェットヨークが、先の方向とは反対方向に揺動した場合も、ラチェットヨークに挿入配置したラチェットアンビルには、反対方向への回動力が掛かる。しかし、この反対方向ではラチェットヨークとラチェットボールとは係合せず、相対的に回動可能であるとともに、ラチェットアンビルが受ける回動力よりも、ハウジング本体との摩擦抵抗力が勝るため、ラチェットアンビルが反対方向に回動するのを防止することができる。

【0014】このように、ラチェットアンビルとハウジング本体との間に生じる摩擦抵抗力の作用により、ラチェットアンビルの反対方向への回動を防止して、ラチェットアンビルの正方向又は逆方向の一方のみに回動が可能となる。従って、このラチェットアンビルに接続した治具を、正逆一方に回動して、ボルト、ナット及び螺子等の締め付けを円滑に行う事が可能となる。

【0015】また、従来技術では、ラチェットアンビルの反対方向への回動防止は、一端のみを互いに接続する一対の支持壁にてラチェットアンビルを弾性的に挟持して行っており、ラチェットアンビル回動時の大きな摩擦抵抗及び弾性体からの反力で、支持壁が次第に変形し、ラチェットアンビルの反対方向への回動防止効果が損なわれていた。

【0016】しかしながら、本発明のハウジング本体は、断面コ字型の箱状に形成しているので、構造的に頑強で容易に変形する事がないものである。この頑強なハウジング本体内に配置する弾性体により、ラチェットアンビルを押圧付勢しているため、弾性体からの反力やラチェットアンビル回動時の大きな摩擦抵抗を受けても、

ハウジング本体や蓋体が容易に変形する事はなく、ラチェットアンビルの反対方向への回動防止機能を長期に持続する事ができる。尚、弾性体は、波形ワッシャー等の部材をハウジング本体内に収納配置し、ラチェットアンビルを押圧付勢するものであっても良い。また、蓋体に弾性力を保持させ、この弾性体である蓋体によってラチェットアンビルを押圧付勢するものであっても良い。

【0017】また、従来は、一対の支持壁の強度を高めるため、焼き鈍し等に時間を掛けて製造に手間や高度な技術を必要としていたが、本発明のハウジング本体は、断面コ字型の箱状に形成し、構造的に頑強であるから、高度な技術や手間を掛けて鍛造する必要がなく、製造の手間を省いて、廉価な製品を得る事ができる。

【0018】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面に於いて説明すれば、(20)はハウジング本体で、治具を回動するためのラチェットヨーク(21)、ラチェットアンビル(22)等の回動部材を収納している。そして、このハウジング本体(20)に、接続リング(23)を介してモーターハウジング(24)を接続している。このモーターハウジング(24)は、前記回動部材を回動するため、電動モーターやエア式モーター等の、従来公知の駆動機構(図示せず)を収納している。この駆動機構は、モーターハウジング(24)外面に配置したスワッチレバー(25)にて制御している。

【0019】また、前記ハウジング本体(20)は、図2に示す如く、平板状の底部(26)と、この底部(26)に連続して垂直方向に設けた外周壁(27)と、外周壁(27)の一端に開口した開口部(28)を有する断面コ字型の箱状に形成している。そして、このハウジング本体(20)の開口部(28)を、蓋体(30)にて被覆し、この蓋体(30)を、挿通孔(31)に挿通した3本の棒(32)によりハウジング本体(20)に固定している。

【0020】また、ハウジング本体(20)の内部には、ラチェットヨーク(21)を往復回動可能に収納するとともに、このラチェットヨーク(21)の一端に設けた弧状凹部(33)に、クランクシャフト(34)のプッシュ(35)を接続している。このクランクシャフト(34)は、前記モーターハウジング(24)に収納した駆動機構により一方に回動可能である。このクランクシャフト(34)先端の偏心位置に配置したプッシュ(35)が、ラチェットヨーク(21)の弧状凹部(33)内で円運動する事により、ラチェットヨーク(21)が正逆方向に反復回動するものである。

【0021】また、ラチェットヨーク(21)は、中央内周に形成した内歯車(36)内に、ラチェットアンビル(22)を正逆方向に回動可能に挿入している。このラチェットアンビル(22)の一端に、治具を接続するための治具固定部(37)を設け、この治具固定部(37)を、蓋体(30)に設けた突出部(38)から外方に突出してい

る。

【0022】また、ハウジング本体(20)は、底部(26)とラチェットアンビル(22)との間、及び蓋体(30)とラチェットアンビル(22)との間には、波状ワッシャー等の弾性体(39)(40)を各々介在し、ラチェットアンビル(22)を両側からハウジング本体(20)の内面方向に押圧付勢している。この押圧付勢により、ラチェットアンビル(22)とハウジング本体(20)との間には、ラチェットアンビル(22)に多少の回動力が加わっても、正逆方向に容易に回動する事がないような、適度な摩擦抵抗力が生じるものとなる。また、本実施例では、蓋体(30)とラチェットアンビル(22)との間に、蓋体(30)とは別個に形成した弾性体(40)を用いているが、蓋体(30)自身に弾性力を保持させ、この蓋体(30)によってラチェットアンビル(22)を押圧付勢するものであっても良い。

【0023】また、ラチェットアンビル(22)は、側に設けた挿入凹部(41)に、ラチェットホール(42)を、固定軸(43)によって正逆方向に揺動可能に軸支固定している。一方、ラチェットアンビル(22)の軸心に回動自在に挿入した正逆切り替軸(44)の側面に、押圧ピン(46)を配置し、この押圧ピン(46)を押圧発条(45)により適宜の付勢力でラチェットボール(42)方向に突出させている。そして、押圧ピン(46)にて、ラチェットホール(42)を固定軸(43)から偏心した位置で押圧し、ラチェットヨーク(21)の内歯車(36)に対して、ラチェットホール(42)を正方向又は逆方向に係合し得るものとしている。

【0024】上述の如く構成したラチェットレンチに於いて、治具を正方向に回転させるには、底部(26)の突出部(48)から突出する正逆切り替軸(44)のツマミ(47)を正方向に回動して、ラチェットヨーク(21)の内歯車(36)に対してラチェットボール(42)を正方向に係合する。次に、モーターハウジング(24)を保持しスロットルレバー(25)を押圧する事により、駆動機構を回動し、クランクシャフト(34)を一方方向に回動させる。このクランクシャフト(34)の回動により、先頭のプッシュ(35)がラチェットヨーク(21)の弧状凹部(33)内を出発するので、ラチェットヨーク(21)は正逆方向への往復回転を繰り返すものとなる。

【0025】そして、ラチェットヨーク(21)が正方向に揺動した場合、この正方向ではラチェットボール(42)がラチェットヨーク(21)の内歯車(36)に強く係合しているので、ハウジング本体(20)との摩擦抵抗力に抗して、ラチェットアンビル(22)はラチェットヨーク(21)と一体に正方向に回動する。一方、ラチェットヨーク(21)が逆方向に揺動した場合、この逆方向では、ラチェットボール(42)と内歯車(36)とは係合せず、ラチェットヨーク(21)とラチェットアンビル(22)とは相対的に回動可能であるとともに、ラチェット

アンビル(22)には、逆方向への小さな回転力のみが作用している。

【0026】従って、ハウジング本体(20)との間に生じる摩擦抵抗力により、ラチェットアンビル(22)が逆方向に回轉する事はない。このように、ハウジング本体(20)がラチェットアンビル(22)の逆方向への回轉を良好に防止する事により、ラチェットヨーク(21)の正逆の往復回轉は、ラチェットアンビル(22)の正方向のみの回轉に変換される。そして、ラチェットアンビル(22)の治具固定部(37)に接続する治具を、正方向に円滑に回動する事ができる。

【0027】このラチェットアンビル(22)の逆方向への回轉防止は、前述の如く、ハウジング本体(20)内に配置した弾性体(39)(40)によって、ラチェットアンビル(22)を押圧付勢した際に、これらの弾性体(39)(40)を介して、ハウジング本体(20)の底部(26)及び蓋体(30)と、ラチェットアンビル(22)との接触部に生じる摩擦抵抗力によって行われる。そして、ラチェットヨーク(21)から大きな回轉力を受けると、前記摩擦抵抗力に抗して、ラチェットアンビル(22)が正方向に回轉するが、この回轉により、ラチェットアンビル(22)とハウジング本体(20)の接触部には、摩擦による大きな負荷が掛かる。この大きな負荷が原因で、従来技術のハウジング本体(1)では、支持壁(1)が次第に外方に湾曲変形して、支持壁(1)によるラチェットアンビル(8)の反対方向への回轉防止機能が損なわれる事があった。

【0028】しかし、本発明では、ハウジング本体(20)を断面コ字型に形成し、構造的に頑強なものとしているし、ハウジング本体(20)に接続する蓋体(30)も、3本の螺子(32)にて接続している。従って、ハウジング本体(20)の底部(26)や蓋体(30)は、ラチェットアンビル(22)回動時に大きな摩擦抵抗力を受けても、容易に変形する事はなく、ラチェットアンビル(22)の反対方向への回轉防止機能を長期に保持する事ができる。そして、治具を出発に回動可能な耐久性に優れたラチェットレンチを得る事ができる。

【0029】また、治具を逆方向に回動する場合は、上記とは反対に、ラチェットボール(42)を逆方向に係合する。そして、駆動機構を駆動して、ラチェットヨーク(21)を往復揺動した場合、ラチェットヨーク(21)が正方向に揺動すると、ハウジング本体(20)との摩擦抵抗力により、ラチェットアンビル(22)は正方向への回動が防止される。そして、ラチェットヨーク(21)が逆方向に揺動すると、内歯車(36)へのラチェットボール(42)の係合により、ハウジング本体(20)との摩擦抵抗力に抗して、ラチェットアンビル(22)はラチェットヨーク(21)と一体に逆方向に回動する。この正方向への回動防止により、ラチェットアンビル(22)の逆方向のみの回動が可能となる。

【0030】

【発明の効果】本発明は上述の如く構成したものであるから、ラチェットアンビルを正逆何れか一方に同軸する際に、同軸目的の方向とは反対方向への同軸を確実に防止して、治具を一方に円滑に回転する事ができる。また、ハウジング本体を、断面コ字型の箱状に形成しているため、ハウジング本体は構造的に頑強さが増し、ラチェットアンビルの回転時に強い負荷が掛かっても、ハウジング本体が容易に変形する事はない。そのため、ハウジング本体は、ラチェットアンビルに対して常に一定の押圧力を変化する事なく加える事ができ、ラチェットアンビルの反対方向への回転防止機能を長期に保つ事ができる。また、ハウジング本体が構造的に頑強であるから、ラチェットレンチ製造時に、高度な技術や手間を掛けて鍛造する必要がなく、製造の手間を省いて、廉価な

製品を得る事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の分解斜視図である。

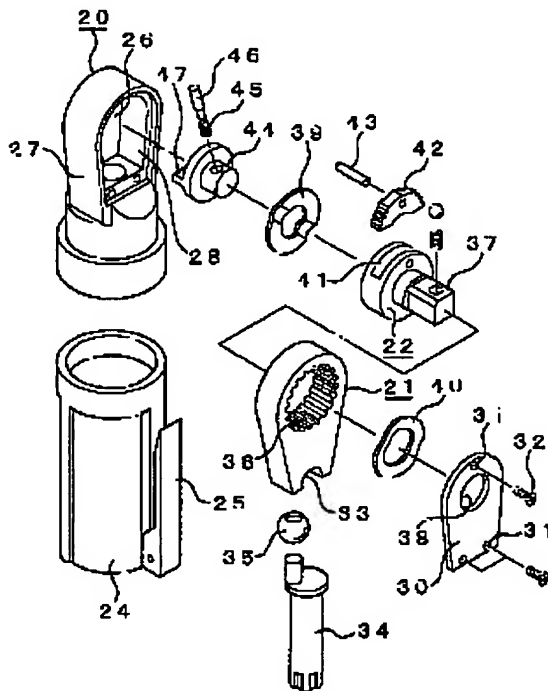
【図2】一実施例を組み立てた状態の断面図である。

【図3】従来例の分解斜視図である。

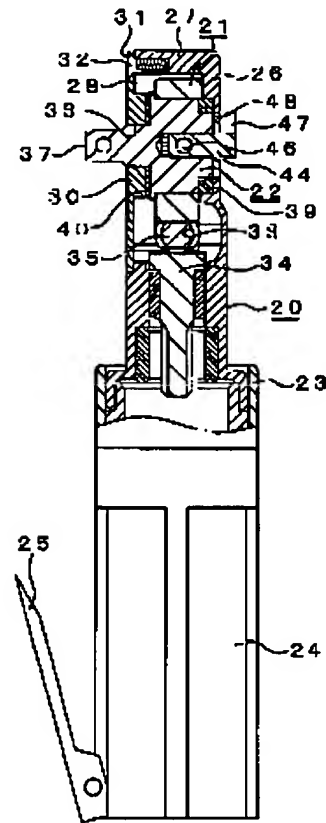
【符号の説明】

- 20 ハウジング本体
- 21 ラチェットヨーク
- 22 ラチェットアンビル
- 28 開口部
- 30 蓋体
- 37 治具固定部
- 39 弾性体
- 40 弾性体

【図1】



【図2】



【圖3】

